

TO 001 ODOTTAMATTOMAN KÄYNNISTYMISEN ESTÄMINEN

Sisältö

TO 001 ODOTTAMATTOMAN KÄYNNISTYMISEN ESTÄMINEN.....	1
1 Määrittely	1
2 Toimintamalli ja turvalukitusten hallinta.....	2
2.1 Työmääräin/työlupa (kirjallinen tai suullinen työlupa)	2
2.2 Ilmoittautuminen alueen ilmoittautumiskäytännön mukaisesti	2
2.3 Turvallistaminen	3
2.4 Koekäynnistys	3
2.5 Työn suoritus.....	3
2.6 Väliaikaiset testaukset.....	4
2.7 Työn lopetus ja lukituksen purkaminen	4
2.8 Ilmoittautuminen valvomoon lukitustarvikkeiden palautus	4
3 Eri energiamuotojen erotusperiaatteet.....	5
3.1 Sähköenergia	5
3.2 Virtaava aine	5
3.3 Hydraulikka ja pneumatiikka.....	6
3.4 Mekaaninen energia.....	7
3.5 Mittalaitteet	7
4 Poikkeustilanteet.....	8
4.1 Vianetsintätilanteet.....	8
4.2 Tilanteet, joissa täydellinen energiasta erottaminen ei ole mahdollista	8

1 Määrittely

Tätä ohjetta noudatetaan Kemi-Tornion tehdasalueilla. Ohjetta noudatetaan kaikissa koneiden ja laitteiden puhdistus-, huolto-, kunnossapitotöissä. Koneiden ja laitteiden vaara-alueilla ei saa työskennellä tai liikkua ennen kuin odottamaton käynnistyminen on estetty.

Ohjeen tarkoituksena on suojella henkilöstöä koneen tai laitteen odottamattomalta käynnistymiseltä sen vaara-alueella työskenneltäessä tai vaaralliselta energian vapautumiselta.

Odottamattoman käynnistymisen estämisen (LOTOTO=Lock Out - Lukitse, Tag Out - Merkitse, Test Out - Testaa) ohjetta ja toimintatapaa on noudatettava kaikkina vuorokauden aikoina. Koneet/laitteet on erotettava kaikista energialähteistä ennen huoltoa, kunnossapitoa tai puhdistusta. Vaatimus koskee Outokumpun työntekijöitä, urakoitsijoita ja vierailijoita. Näin voidaan estää koneen odottamaton käynnistyminen ja välttää sen aiheuttamat vaaratilanteet ja tapaturmat. Tämä on turvallisuuden perussääntö numero 7. (Turvallisuuden kymmenen perussääntöä).

Odottamattomalla käynnistymisellä tarkoitetaan käynnistymistä, joka aiheutuu esimerkiksi

- ohjausjärjestelmän vikaantumisesta
- energiasyötön palaamisesta
- tarkoituksettomasta käynnistyskäskystä (myös viereisen koneen käynnistyminen)
- virtaavan aineen (esim. kemikaali) purkautumisesta työkohteeseen
- myös normaali automaatiojärjestelmän mukainen käynnistyminen voi olla kohteessa olevan näkökulmasta odottamaton

Työkohde tulee saattaa turvalliseen nollaenergiatilaan (eli NET-tilaan) ennen töiden aloittamista. Työkohteen turvallistaminen pitää sisällään työympäristön kokonaisuudessaan.

Tässä ohjeessa on kuvattu keskeiset odottamattoman käynnistymiseen liittyvät vaarat, niiden torjuntatoimenpiteet, toimintamalli ja turvalukituksen hallinta sekä toiminta erilaisissa poikkeustilanteissa.

2 Toimintamalli ja turvalukitusten hallinta

2.1 Työmääräin/työlupa (kirjallinen tai suullinen työlupa)

- Työkohde määritellään suullisesti, työmääräimessä, työohjeessa tai työluvassa.
- Työnsuorittajan esimiehellä tai työnvalvojalla on velvollisuus varmistaa, että työnsuorittaja osaa tehdä työkohteen (turvallistaminen voi olla kuvattu esim. lukituskortissa, työohjeessa, työmääräimessä tai kirjallisessa työluvassa)..
- Mikäli samassa työkohteessa on muita työryhmiä, on töiden yhteensovittamisesta ja LOTOTO -toimenpiteistä sovittava yhteisesti.

2.2 Ilmoittautuminen alueen ilmoittautumiskäytännön mukaisesti

- **Työnsuorittajilla** on ilmoittautumisvelvollisuus alueen valvomoon. Työn suorittajan on varmistettava, että käyttöhenkilöstö saa tiedon alueella tehtävästä työstä.
- **Henkilökohtainen ilmoittautuminen** kirjataan valvomon vihkoon tai muuhun järjestelmään, josta tiedot voidaan jälkikäteen tarvittaessa todentaa (nimi, puh.numero, työkohde, päivä ja aika).
- Työ aloittamisesta sovitaan aina myös alueen vastuullisen työnjohtajan / työn valvojan kanssa
- Ilmoittautumisen yhteydessä käydään läpi työkohteen turvallistamiskäytännöt



2.3 Turvallistaminen

- Työn suorittaja tekee työkohteen / laitteen erotuksen, lukituksen ja merkitsemisen. Jos hän ei osaa sitä tehdä, tulee hänen pyytää apua esimieheltä.
- Työnsuorittaja varmistaa, että työkohteen energioiden erotukset ja lukitukset kirjataan lukituslistaan (esim. operaattorin toimesta/avustamana).
- Sulakkeiden poistaminen kirjataan lisäksi erilliseen sulakelistaan.
- Lukituksissa käytetään yksilöityjä turvalukkoja ja tarvittaessa turvahakasia tai muita lukitustarvikkeita. Lisäksi kiinnitetään turvakilpi (älä käynnistä työ käynnissä) lukittavaan kohteeseen. Jokaisella työhön osallistuvalla henkilöllä on oltava omat henkilökohtaiset lukkonsa kaikkia tarvittavia lukituksia varten periaatteella "yksi henkilö, yksi lukko".
- Apuna energioiden erotuksessa käytetään lukituskortteja, erillisiä ohjeita tai KUTI-työmääräintä.
- Operaattorin tekemä pidempiaikainen lukitus kirjataan lukituslistaan operaattorin vakanssin nimellä. Yli vuoronvaihteen kestävässä töissä esim. aamuvuoro poistuu ja iltavuoro jatkaa, tehdään lukitukset valvomoista saatavilla lukoilla ja kilvillä, nämä lukot ja kilvet saa poistaa samaa vakanssia hoitava valvomon henkilö, jolle avaimet siirtyvät vuoronvaihdossa.
- Isommissa lukitustarpeissa käytetään apuna lukitusboksia.
- Työskentely automaattitilassa olevalla prosessialueella on kielletty. Aidatuilla automaattialueilla työskenneltäessä alueen portti on lukittava auki-asentoon lukitushakasta ja turvalukkoa apuna käyttäen.
- Poikkeavissa tilanteissa tai ongelmassa ota yhteys esimieheen tai alueen vastuulliseen työnjohtajaan / työnvalvojan.

2.4 Koekäynnistys

- Erotusten ja lukitusten jälkeen työnsuorittaja pyytää operaattoria tekemään koekäynnistuksen turvallistetulle kohteelle (aina kun se on mahdollista). Koekäynnistys kirjataan lukitus-/sulakelistaan (esim. operaattorin toimesta/avustamana).
- Uusien työntekijöiden tullessa töihin jo turvalukitulle laitteelle, koekäynnistysyritystä ei tehdä, ellei siihen ole erityistä tarvetta. Jos koekäynnistys kuitenkin tehdään, on vaara-alue tyhjennettävä henkilöistä. Kun erotustoimenpiteet ja koekäynnistys on suoritettu ja varmistettu, että työkohde on turvallisessa tilassa, voidaan työ aloittaa.

2.5 Työn suoritus

- Työ suoritetaan turvallisesti ohjeiden mukaisesti. Ongelma- tilanteissa ota yhteys esimieheen tai alueen vastuulliseen työnjohtajaan / työnvalvojan.



2.6 Väliaikaiset testaukset

- Työn suorittaja on velvollinen sopimaan kaikista tarvitsemistaan erotusten ja lukitusten väliaikaisista poistamisista esimiehen tai alueen vastuullisen työnjohtajan / työn valvojan kanssa. (Esim. jos työn aikana on tarve suorittaa laitteiden väliaikaisia testauksia tai käynnistämisiä).
- Vastaavasti jos jollain muulla taholla on tarve saada väliaikaisesti erotuksia ja lukituksia poistetuksi, on niistä sovittava erikseen alueen vastuullisen työnjohtajan / työn valvojan kanssa.
- Alueen vastuullinen työnjohtaja / työn valvoja on velvollinen tiedottamaan tarvittavia osapuolia tilanteista, joissa erotukset ja lukitukset on tarpeen väliaikaisesti poistaa.
- Poikkeavissa tilanteissa tai ongelmissa ota yhteys esimieheen tai alueen vastuulliseen työnjohtajaan / työnvalvojaan.

2.7 Työn lopetus ja lukitusten purkaminen

- Pääsääntö on se, että lukituksen voi poistaa vain sen asettanut henkilö.
- Operaattorin vakanssin nimellä kirjatut erotuslukitukset voi poistaa samaa vakanssia tekevä henkilö, kun hän on saanut luvan siihen omalta esimieheltä tai muulta vastaavassa esimiesasemassa olevalta henkilöltä.
- Poikkeustilanteessa (esim. lukituksen asettajaa ei tavoiteta) alueen vastuullinen työnjohtaja voi poistaa lukitukset ja tiedottaa niistä esim. puhelimella ja/tai sähköpostilla esimiestä.

2.8 Ilmoittautuminen valvomoon lukitustarvikkeiden palautus

- Kun työ on suoritettu, ilmoitaudutaan alueen valvomoon ja kuitataan poistuminen työkohteelta valvomon vihkoon tai muuhun järjestelmään.
- Palautetaan kyltit sekä lukitustarvikkeet. Työn valmistumisesta ilmoitetaan myös alueen vastuuhenkilölle / työn valvojalle.

Seisokit

Seisokitilanteissa voidaan toimia erillisen seisokkikohtaisen ohjeistuksen mukaisesti (poikkeus esim. ilmoittautumismenettelyssä). Ohjeistuksella on saavutettava vähintään sama turvallisuustaso kuin tässä toimintaohjeessa kuvatulla toimintamallilla.

Toimintamallin noudattamisen valvonta

Toimintamallin noudattamista seurataan päivittäisen esimiesvalvonnan kautta. Lisäksi tehdasalueilla tehdään SBO -kierroksia, joiden kautta toimintamallin noudattamista osaltaan valvotaan.



3 Eri energiamuotojen erotusperiaatteet

3.1 Sähköenergia

Ohjeet yleisimpiin sähkötoimisten laitteiden odottamattoman käynnistymisen estämiseksi:

Sähkölaite, jossa on turvakytkin (päävirtapiirin erotuskytkin):

- Tarkista turvakytkimen vaikutusalue (näköyhteys, laitteen nimi tai positio)
- Kytke laite pois päältä, tarvittaessa käynnistyskieltokyltti käyttöpaneeliin tai valvomoon
- Lukitse turvakytkin 0-asentoon ja merkitse ÄLÄ KYTKE -kyllillä, kirjoita ÄLÄ KYTKE- kylttiin nimesi ja erotuspäivämäärä
- Varmista erotus koekäynnistyksellä, jos mahdollista
- Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

Sähkölaite tai sähkölaiteryhmä, jossa ei ole erotuskytkintä:

- Määrittele laite tarkasti (esim. positio) erotusta varten
- Kytke laite pois päältä, lukitse katkaisija/kytkin ja aseta käynnistyskieltokyltti käyttöpaneeliin tai valvomoon (jos se on mahdollista laittoa)
- Lukitse ja merkitse ohjausvirran estokytkin 0-asentoon (jos laitteessa on sellainen)
- Sähköasentaja poistaa sulakkeen tai avaa varokytken sekä asettaa kytkentäkieltokilven ja varmistaa sähkötilasta lähtiessään oven jäävän lukkoon
- Varmista erotus koekäynnistyksellä, jos mahdollista
- Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

Sähköalan ammattilaisten sähkötöissä noudatetaan sähkötyöturvallisuus standardia (SFS6002), Outokumpu Stainless:in sähköturvallisuusohjeistusta ja -lainsäädäntöä.

3.2 Virtaava aine

Virtaaviksi aineiksi luokitellaan muun muassa kaasut, kemikaalit, nesteet ja höyryt. Tässä ohjeessa kuvataan kohteen turvallistaminen yleisesti. Selvitä työkohtaiset tai aineen luokittelun perusteella tehdyt tarkemmat ohjeet.

Virtaavan aineen erottaminen työkohteesta:

- Selvitä onko kyseessä erityisen luvan vaativa työ (esim. säiliöt, kemikaaliputkistot, häikä- tai nestekaasulinjat)



- Kytke pumput ja muut painetta kehittävät laitteet pois käytöstä. Lukitse ja merkitse ne
- Tee työkohte paineettomaksi, tyhjennä ja puhdista (puulaus) se tarkoituksenmukaisella tavalla
- Sulje erottava (t) sulkuventtiili (t), lukitse tarkoituksenmukaisella lukitusvälineellä ja merkkää se (ne). Huom! Työskentely vain yhden sulkuventtiilin varassa on kielletty.
- Tarvittaessa tee sokeointi ja merkitse se kyltillä. Sokeointikyltti (muovinen varastotavarana MAKO: 674845)
- Suojaudu putkea / laitetta aukaistessasi mahdollisen purkauksen varalta (henkilökohtaiset suojaimet, laipan aukaisu ensin putken vastakkaiselta puolelta)
- Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

3.3 Hydrauliiikka ja pneumatiikka

Hydrauliiikka- tai pneumatiikkajärjestelmien kunnossapitotöiden aikainen ja prosessihäiriöiden poistamisessa tehtävä turvallistaminen (HUOM! Hydrauliiikkajärjestelmiin liittyviä kunnossapitotöitä saa tehdä vain hydrauliikkajärjestelmiin riittävästi perehtyneet henkilöt.):

- I. Katkaise sähkövirrat luotettavasti kaikilta toimilaitteilta ja moottoreilta, jos se on mahdollista. Lukitse ja merkitse.
- II. Pura painevaraajissa, säiliöissä tai putkistossa oleva paine tai eristä ne luotettavasti ja kokeilu/mittaa eristämisen onnistuminen.
- III. Laske hydrauliiikan varassa olevat taakat alas tai tue ne luotettavasti. Liikkeet lukitaan mekaanisesti kiinteällä tai väliaikaisella lukituksella/tuennalla. Merkitse lukitus kyltillä
- IV. Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

Hydrauliiikka- tai pneumatiikkatoimisten laitteiden vaikutusalueen turvallistaminen:

- I. Hydrauliiikka- tai pneumatiikkatoimisten laitteiden liikkeet lukitaan kiinteällä mekaanisella lukituksella. Lukitus merkitään
- II. Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

Hydrauliiikka- tai pneumatiikkatoimisten laitteiden vaikutusalueen turvallistaminen, mikäli kohteessa ei ole kiinteää mekaanista lukitusta:

- I. Laske hydrauliiikan varassa olevat taakat alas tai tue ne luotettavasti



- II. Pura painevaraajissa, säiliöissä tai putkistossa oleva paine tai eristä ne luotettavasti ja kokeilu/mittaa eristämisen onnistuminen.
- III. Sulje kohteen sulkuventtiilit (lukitse mikäli mahdollista) ja asenna niihin venttiilin sulkeneen henkilön nimellä varustettu "Älä avaa venttiiliä" -kyltti.
- IV. Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

Pelkästään hydrauliiikan varassa olevan taakan alle ei saa missään tilanteessa mennä!

3.4 Mekaaninen energia

Mekaanista energiaa sisältäviä kohteita ovat mm. moottorit, kuljettimet, nosto-ovet, jouset ja epäkeskot, kasautuneet kuormat, syöttöruuvit, työntötangot ja isojen ajoneuvojen renkaat. Mekaanisen energian erottaminen työkohteesta:

- I. Katkaise sähkövirrat luotettavasti kaikilta toimilaitteilta ja moottoreilta
- II. Katkaise energiansyöttö poistamalla hihnat/tai ketjut tai avaamalla kytkin
- III. Lukitse mahdollisen vaarallisen liikkeen aiheuttava koneen osa tuella, jarrulla, salvalla tai mekaanisella lukitustapilla (lukitustapit maalattu keltaisella värillä). Merkitse lukitus
- IV. Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät

3.5 Mittalaitteet

Vaaraa aiheuttavia mittalaitteita ovat mm. laser-tunnistimet, radioaktiiviset säteilylähteet ja röntgenlaitteet. Yleisohje mittalaitteiden turvallistamiseen (selvitä laitekohtaiset ohjeet):

- I. Selvitä mittalaitteen vaara-alue
- II. Tee mittalaite turvalliseksi sille sovitulla tavalla (laitekohtaiset ohjeet)
- III. Varmista tai muuten selvitä mittalaitteen turvallistamisen onnistuminen (esim. säteilymittaus)
- IV. Selvitä työhön ja työympäristöön liittyvät muut vaaratekijät



4 Poikkeustilanteet

4.1 Vianetsintätilanteet

Toimintaan vianetsintätilanteissa turvallisuuteen liittyvien järjestelmien suojaamalla vaara-alueilla on oma erillinen menettelytapa, joka on kuvattu ohjeessa TO 120 Vianetsintä turvallisuuteen liittyvien järjestelmien suojaamalla vaara-alueilla.

4.2 Tilanteet, joissa täydellinen energiasta erottaminen ei ole mahdollista

Operaattoreiden ja esim. kunnonvalvonnan henkilöiden tekemien töiden, jotka edellyttävät tuotannon käynnissä oloa, turvallistaminen kuvataan erillisissä työohjeissa ja niihin liittyvissä riskinarvioinneissa. Nämä työohjeet tarkastaa käyttö- tai kunnossapitopäällikkö ja hyväksyy osaston johtaja.

Muut tilanteet, joissa koneen/laitteen tai laitteiston energioita ei voida täydellisesti erottaa, sovelletaan kirjallista työlupamenettelyä turvallisuuden varmistamiseksi.

Keskeisimmät versiomuutokset

Kohta	Muutos
2.1	Tarkennettu asiakirjat, joissa turvallistaminen kuvataan: esim. lukituskortissa, työohjeessa, työmääräimessä tai kirjallisessa työluvassa
2.3	Selvennetty ohjetta, kenen vastuulla laitteen erotus/lukitus/merkintä on ja kuinka toimia, jos ei osaa sitä tehdä: työn suorittaja tekee työkohteen / laitteen erotuksen, lukituksen ja merkitsemisen. Jos hän ei osaa sitä tehdä, tulee hänen pyytää apua esimieheltä.
2.3	Ohjeistettu lukitusten teko ja purku, kun kyseessä on pitempiaikainen operaattorin tekemä lukitus: yli vuoronvaihteen kestävässä töissä esim. aamuvuoro poistuu ja iltavuoro jatkaa, tehdään lukitukset valvomoista saatavilla lukoilla ja kilvillä, nämä lukot ja kilvet saa poistaa samaa vakanssia hoitava valvomon henkilö, jolle avaimet siirtyvät vuoronvaihdossa.